

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): SAIKATSU, Iwao et al.

Application No.:

Group:

Filed: January 11, 2002

Examiner:

For: NON-ASBESTOS FRICTION MATERIALS

11002 U.S. PRO  
10/042153  
01/11/02

2/01  
01.16.03

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

January 11, 2002  
0171-0809P-SP

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-004832	01/12/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

GERALD M. MURPHY JR.

Reg. No. 28,977

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sll

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PLA... IWA...  
2002  
B&B, LLP  
703...  
217...  
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月12日

出願番号

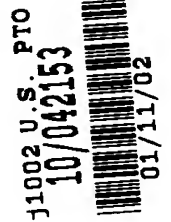
Application Number:

特願2001-004832

出願人

Applicant(s):

日清紡績株式会社



2001年 9月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3084142

【書類名】 特許願

【整理番号】 12700

【提出日】 平成13年 1月12日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 F16D 69/00

【発明者】

    【住所又は居所】 群馬県邑楽郡邑楽町赤堀 1 5 0 3 日清紡績株式会社  
館林工場内

    【氏名】 西勝 巖

【発明者】

    【住所又は居所】 群馬県邑楽郡邑楽町赤堀 1 5 0 3 日清紡績株式会社  
館林工場内

    【氏名】 佐藤 安彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000004374

    【氏名又は名称】 日清紡績株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100079304

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小島 隆司

【選任した代理人】

    【識別番号】 100103595

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西川 裕子

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 003207

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 1 - 0 0 4 8 3 2

【物件名】	要約書	1
【プールの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ドラムブレーキ用非石綿系摩擦材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、上記繊維基材の一部としてモース硬度が 4.5 未満の無機繊維を摩擦材組成物全体の 1～15 体積%含むと共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～15 体積%含むことを特徴とするドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

【請求項 2】 石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、繊維基材の一部としてモース硬度が 4.5 未満の無機繊維と、モース硬度が 4.5 以上の無機繊維とを組合わせて用いると共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～15 体積%含むことを特徴とするドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

【請求項 3】 モース硬度が 4.5 未満の無機繊維 A に対するモース硬度が 4.5 以上の無機繊維 B の混合割合  $B / (A + B)$  が 80 体積%以下である請求項 2 記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

【請求項 4】 上記モース硬度が 4.5 未満の無機繊維が、チタン酸カリウム繊維、炭酸マグネシウム繊維、硫酸マグネシウム繊維及び炭酸カルシウム繊維から選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 1, 2 又は 3 記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

【請求項 5】 上記モース硬度が 4.5 以上の無機繊維が、ガラス繊維、ロックウール、セラミック繊維及び金属繊維から選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 2, 3 又は 4 記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。  
ブレーキ用非石綿系摩擦材。

【請求項 6】 上記無機繊維は、その繊維長が 50～4000  $\mu\text{m}$  であり、かつ繊維径が 5～60  $\mu\text{m}$  である請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、高速制動時における摩耗量が少なく、耐熱性に優れ、安定したブレーキの効き及び十分な強度を備え、鳴き及び異音の発生が少なく、特にドラムブレーキ用のブレーキライニングとして好適な非石綿系摩擦材に関する。

【0002】

## 【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来、自動車、大型トラック、鉄道車両及び各種産業機械の制動に用いられるドラムブレーキ用摩擦材には、ブレーキの効きが優れている（摩擦係数が高い）ことは勿論、耐熱性が高いこと、鳴きの発生を抑えること、摩擦材をブレーキシューにボルト止め及びリベット止めする際にクラック（亀裂）が発生しない強度を有することなどの諸特性が要求されている。

【0003】

この場合、ドラムブレーキはディスクブレーキに比べて、ブレーキシュー及びブレーキライニングがドラム内部に入り込んで配置されているため、制動時に発生する熱が外部に放散しにくく、シューやライニング表面の摩擦材が熱のために焼けてしまい、極端にブレーキの効きが低下する、所謂フェード現象が起こりやすく、このため特に耐熱性の向上が強く望まれている。

【0004】

また、自動車用の摩擦材、特にブレーキライニングにおいては、常用時の耐摩耗性や効きの向上或いは使用初期における馴染み性の向上などの目的で、カシューダストは欠くことのできない有用な原料の一つである。例えば特開昭63-62926号公報には、カシューダストが摩擦材全体の7重量%（約16～18体積%）含まれている。また、特開平2-269149号公報には、カシューダストが20体積%使用されている。

【0005】

しかしながら、上記のように効きや耐摩耗性の向上のためにカシューダストを多量に使用すると、耐熱性の低下のため、高温での摩擦が増加したり、摩擦対面

に被膜が形成し易くなるため、異音が生じ易いという問題がある。

【 0 0 0 6 】

一方、強度や靱性の向上のためにガラス繊維等の硬い繊維を多めに使用すると効きは向上するが、相手面攻撃性が問題となったり、鳴きや異音が生じ易くなるという問題点がある。

【 0 0 0 7 】

他方、近年、制動時のフィーリング、特にブレーキ鳴きや異音の発生に対する要求は益々厳しくなっており、パーキングブレーキにおいては作動後の降車時及び乗車時の車体の揺動による異音の発生が少ないものが望まれている。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、高速制動時における摩耗量が少なく、耐熱性に優れ、安定したブレーキの効き及び十分な強度を確保し得ると共に、制動終了時の揺り戻しによる異音が生じることなく、及びパーキングブレーキを作動後の降車時及び乗車時の車体の揺動による異音が生じることの少ない高性能なパーキングブレーキ用非石綿系摩擦材を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】

本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を重ねた結果、有機充填材の一つであるカシューダストの添加量を減らすと同時に、(i) 柔らかい無機繊維を一定量用いること、又は(ii) 硬い無機繊維と柔らかい無機繊維とを組合わせて用いることが、強度及び摩擦係数を維持した状態で、鳴き及び低周波異音の発生を少なくすることに効果的であることを知見した。

【 0 0 1 0 】

即ち、石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、(i) 上記繊維基材の一部としてモース硬度が4.5未満の無機繊維を摩擦材組成物全体の1～15体積%含むと共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の0.5～15体積%含むことにより、柔らかい無機繊維を使用しているため、相手面攻撃性や鳴きの悪化を生じることなく、摩擦対面の有機系被

膜を取り除くことができる。

【0011】

また、石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、（i i）繊維基材の一部としてモース硬度が4.5未満の無機繊維と、モース硬度が4.5以上の無機繊維とを組合わせて用いると共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の0.5～15体積%含むことにより、2種類以上のモース硬度の異なる無機繊維を組み合わせているので、それぞれの無機繊維の特徴を少ない配合量でも効果的に引出すことができ、効きレベルの安定性を高めることができる。

【0012】

そして、上記（i）及び（i i）のいずれにおいても、高速制動時における摩耗量が少なく、耐熱性に優れ、安定したブレーキの効き及び十分な強度を確保した状態で、制動終了時の揺り戻しによる異音が生じることなく、パーキングブレーキを作動後の降車時及び乗車時の車体の揺動による異音が生じることの少ない高性能なパーキングブレーキ用非石綿系摩擦材が得られることを見出し、本発明をなすに至った。

【0013】

即ち、本発明は、下記のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材を提供する。

<請求項1>:

石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、上記繊維基材の一部としてモース硬度が4.5未満の無機繊維を摩擦材組成物全体の1～15体積%含むと共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の0.5～15体積%含むことを特徴とするドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

<請求項2>:

石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、繊維基材の一部としてモース硬度が4.5未満の無機繊維と、モース硬度が4.5以上の



無機繊維とを組合わせて用いると共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～15 体積%含むことを特徴とするドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

〈請求項 3〉:

モース硬度が 4.5 未満の無機繊維 A に対するモース硬度が 4.5 以上の無機繊維 B の混合割合  $B / (A + B)$  が 80 体積%以下である請求項 2 記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

〈請求項 4〉:

上記モース硬度が 4.5 未満の無機繊維が、チタン酸カリウム繊維、炭酸マグネシウム繊維、硫酸マグネシウム繊維及び炭酸カルシウム繊維から選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 1, 2 又は 3 記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

〈請求項 5〉:

上記モース硬度が 4.5 以上の無機繊維が、ガラス繊維、ロックウール、セラミック繊維及び金属繊維から選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 2, 3 又は 4 記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

ブレーキ用非石綿系摩擦材。

〈請求項 6〉:

上記無機繊維は、その繊維長が  $50 \sim 4000 \mu\text{m}$  であり、かつ繊維径が  $5 \sim 60 \mu\text{m}$  である請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

【0014】

以下、本発明について更に詳しく説明する。

本発明のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材は、石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなり、(i) 繊維基材の一部としてモース硬度が 4.5 未満の無機繊維を摩擦材組成物全体の 1～15 体積%含むと共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～10 体積%含むこと、又は (ii) 繊維基材の一部としてモース硬度が 4.5 未満の無機繊維と、モース硬度が 4.5 以上の無機繊維とを組合

わせて用いると共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～10 体積%含むことを特徴とする。

## 【0015】

ここで、(i) 繊維基材の一部として、モース硬度が 4.5 未満の柔らかい無機繊維を摩擦材組成物全体の 1～15 体積%添加し、特に 3～10 体積%添加すると同時に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～15 体積%添加し、特に 1～10 体積%添加することが好ましい。

## 【0016】

モース硬度が 4.5 未満の柔らかい無機繊維の添加量とカシューダストの添加量が上記範囲を外れると、効きの不足、耐熱性の不足、摩耗の増加、異音の発生、或いは鳴きの発生等の問題を生じることとなり、本発明の目的及び作用効果を達成することができない。

## 【0017】

モース硬度が 4.5 未満の柔らかい無機繊維としては、チタン酸カリウム繊維、炭酸マグネシウム繊維、硫酸マグネシウム繊維、炭酸カルシウム繊維などが挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種を組合わせて用いることができる。これらの中でもチタン酸カリウム繊維が好ましい。

この場合、無機繊維は、その繊維長が 50～4000  $\mu\text{m}$ 、好ましくは 80～350  $\mu\text{m}$  であり、かつ繊維径が 5～60  $\mu\text{m}$  であることが好ましい。

## 【0018】

カシューダストとしては、摩擦材に通常使用されるものを用いることができるが、平均粒径 50～500  $\mu\text{m}$ 、好ましくは 200～500  $\mu\text{m}$ 、タール含有量 6～12 質量%のものが好ましい。

## 【0019】

また、本発明の非石綿系摩擦材は、(ii) 繊維基材の一部としてモース硬度が 4.5 未満の無機繊維と、モース硬度が 4.5 以上、好ましくは 4.5～8、より好ましくは 6～8 の無機繊維とを組合わせて用いると同時に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の 0.5～15 体積%添加し、特に 1～10 体積%添加することが好ましい。

## 【 0 0 2 0 】

この場合、モース硬度が 4.5 未満の無機繊維に対するモース硬度が 4.5 以上の無機繊維の割合  $B / (A + B)$  は 80 体積%以下であるが、特に  $A : B = 1 : 2 \sim 30 : 1$  の体積割合で混合することが好ましい。

## 【 0 0 2 1 】

上記モース硬度が 4.5 未満の無機繊維とモース硬度が 4.5 以上の無機繊維との合計配合量は、摩擦材組成物全体に対して 1～25 体積%、好ましくは 3～20 体積%、特に 5～15 体積%である。

## 【 0 0 2 2 】

なお、モース硬度が 4.5 未満の柔らかい無機繊維、及びカシューダストとしては、上記と同じものを用いることができる。モース硬度が 4.5 以上の無機繊維としては、ガラス繊維、ロックウール、セラミック繊維及び鉄、銅、真鍮、青銅、アルミニウム等の金属繊維などが挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組合わせて用いることができる。この場合、無機繊維は、その繊維長が 50～4000  $\mu\text{m}$ 、好ましくは 2000～3000  $\mu\text{m}$  であり、かつ繊維径が 5～60  $\mu\text{m}$  であることが好ましい。

## 【 0 0 2 3 】

なお、上記無機繊維以外の繊維基材としては、石綿（アスベスト）以外の摩擦材に通常用いられるナイロン、ポリエステル、レーヨン、フェノール繊維、アラミド繊維等の有機繊維を用いることができ、繊維基材の合計添加量は、摩擦材組成物全体に対して 0～15 体積%、好ましくは 2～12 体積%である。

## 【 0 0 2 4 】

結合剤としては、通常摩擦材に用いられる公知のものを使用することができ、例えばフェノール樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、エポキシ変性フェノール樹脂、オイル変性フェノール樹脂、アルキルベンゼン変性フェノール樹脂、カシュー変性フェノール樹脂等の各種変性フェノール樹脂、NBR などが挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせ用いることができる。

## 【 0 0 2 5 】

この結合剤の添加量は摩擦材組成物全体に対して 10～25 体積%、好ましく

は 1 2 ~ 2 0 体積%である。

【 0 0 2 6 】

カシューダスト以外の有機充填材としては、例えばラバーダスト、メラミンダスト等の各種ゴム粉末、タイヤ粉末などが挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組合わせて用いることができる。

【 0 0 2 7 】

この有機充填材の合計添加量は、摩擦材組成物全体に対して 5 ~ 3 5 体積%、好ましくは 1 0 ~ 2 5 体積%である。

【 0 0 2 8 】

無機充填材としては、例えば二硫化モリブデン、三硫化アンチモン、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化マグネシウム、黒鉛、水酸化カルシウム、フッ化カルシウム、タルク、三酸化モリブデン、三酸化アンチモン、ケイ酸ジルコニウム、酸化鉄、雲母、硫化鉄、酸化ジルコニウム、金属粉末、石英、酸化ケイ素、ゴム粉末、アルミナ、酸化クロム、バーミキュライトなどが挙げられ、これらの 1 種を単独で又は 2 種以上を組み合わせ用いることができる。

【 0 0 2 9 】

この無機充填材の添加量は、摩擦材組成物全体に対して 2 0 ~ 6 5 体積%、好ましくは 3 5 ~ 5 5 体積%である。

【 0 0 3 0 】

本発明の非石綿系摩擦材の製造方法は、上記繊維基材と、結合剤と、充填材との所定量をヘンシェルミキサー、レディゲミキサー、アイリッヒミキサー等の混合機を用いて均一に混合し、この混合物を成形用金型内で予備成形し、この予備成形物を成形温度 1 3 0 ~ 2 0 0 °C、成形圧力 1 0 0 ~ 1 0 0 0 k g / c m <sup>2</sup> で 2 ~ 1 0 分間成形し、得られた成型物を 1 4 0 ~ 2 5 0 °C の温度で 2 ~ 4 8 時間熱処理（後硬化）し、必要に応じてスプレー塗装、焼き付け、研磨処理を施して完成品が得られる。

【 0 0 3 1 】

本発明の非石綿系摩擦材は、自動車、大型トラック、鉄道車両、各種産業機械等のディスクパッド、ブレーキシュー、ブレーキライニングなど用いることがで

きるが、特にドラムブレーキ用のブレーキライニングに好適なものである。

【 0 0 3 2 】

【実施例】

以下、実施例及び比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

【 0 0 3 3 】

〔実施例 1 ～ 1 1、比較例 1 ～ 3〕

表 1、2 に示した組成の摩擦材組成物を配合し、これをレディゲミキサーを用いて均一に混合し、加圧型内で  $100\text{ kg/cm}^2$  で 10 分間加圧して予備成形した。この予備成形物を成形温度  $160^\circ\text{C}$ 、成形圧力  $250\text{ kg/cm}^2$  の条件下で任意の時間成形し、その後、 $200^\circ\text{C}$  で 5 時間熱処理（後硬化）を行い、実施例 1 ～ 1 1、比較例 1 ～ 3 のドラムブレーキ用ブレーキライニングを作成した。

【 0 0 3 4 】

得られた実施例 1 ～ 1 1、比較例 1 ～ 3 のブレーキライニングについて、下記評価方法により、摩擦係数、鳴き、異音発生試験、摩耗試験を行った。結果を表 1、2 に示す。

【 0 0 3 5 】

＜摩擦係数＞

J A S O C 4 0 6 準拠

＜鳴き、異音発生試験（J A S O C 4 0 2 準拠）＞

実車試験により、鳴きの発生頻度、制動時の異音の発生頻度を下記基準で評価した。

＜評価基準＞

◎：発生率 1 % 以下

○：発生率 3 % 以下

△：発生率 10 % 未満

×：発生率 10 % 以上

【 0 0 3 6 】

## ＜摩耗試験（JASO C406準拠）＞

制動初速度50km/h、制動減速度0.15g、制動回数1000回、制動前ブレーキ温度150℃の試験条件で、対面（ドラム）の摩耗程度を下記基準に基づき評価した。

◎：微少（100 $\mu$ m未満）

○：少ない（100～200 $\mu$ m）

△：やや多い（200～300 $\mu$ m）

×：多い（300 $\mu$ mを超える）

【0037】

【表1】

	実施例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
アラミド繊維	10	10	10	10	10	10	10	10
チタン酸カリウム繊維	3	5	7	15	10	7	5	3
ガラス繊維	5	3	1	—	—	—	—	—
ロックウール	—	—	—	—	—	—	—	—
フェノール樹脂	15	15	15	15	15	15	15	15
カシューダスト	7	5	3	10	7	5	3	10
その他の有機充填材	15	15	15	15	15	15	15	15
無機充填材	48	52	56	35	43	48	52	47
合計(体積%)	100	100	100	100	100	100	100	100
摩擦係数	0.38	0.37	0.36	0.40	0.39	0.37	0.36	0.39
摩耗量	○	○	○	◎	○	○	○	◎
低周波異音	○	○	◎	○	◎	◎	◎	○

【0038】

【表 2】

	実施例			比較例		
	9	10	11	1	2	3
アラミド繊維	10	10	10	10	5	5
チタン酸カリウム繊維	1	3	1	—	25	15
ガラス繊維	—	—	1	15	—	5
ロックウール	5	3	1	—	—	—
フェノール樹脂	15	15	15	15	20	20
カシューダスト	7	5	3	20	20	20
その他の有機充填材	15	15	15	15	—	—
無機充填材	47	49	54	25	30	35
合計(体積%)	100	100	100	100	100	100
摩擦係数	0.38	0.37	0.36	0.42	0.41	0.42
摩耗量	○	○	○	◎	◎	◎
低周波異音	◎	◎	◎	×	×	×

## \* 無機繊維

チタン酸カリウム繊維（モース硬度 4、繊維長 1 5 0  $\mu$  m、繊維径 3 0  $\mu$  m）

ガラス繊維（モース硬度 6、繊維長 3 0 0 0  $\mu$  m、繊維径 1 0  $\mu$  m）

ロックウール（モース硬度 6、繊維長 2 5 0  $\mu$  m、繊維径 5  $\mu$  m）

\* その他の有機充填材：タイヤリク、ゴム粉末（体積比 1 : 1）

\* 無機充填材：消石灰 3 体積%、炭酸カルシウム残部

【 0 0 3 9 】

## 【発明の効果】

本発明のドラムブレーキ用非石綿系摩擦材は、下記の優れた効果を有するものである。

- （１）制動終了時の揺り戻し異音の発生が著しく減少した。
- （２）揺動による異音の発生が著しく減少した。
- （３）耐熱性が向上した。
- （４）効きが安定化した。
- （５）摩擦対面攻撃性が減少した。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高速制動時における摩耗量が少なく、耐熱性に優れ、安定したブレーキの効き及び十分な強度を備え、鳴き及び異音の発生が少なく、特にドラムブレーキ用のブレーキライニングとして好適な非石綿系摩擦材を得る。

【解決手段】 石綿を除く繊維基材と、結合剤と、充填材とを主成分とする非石綿系摩擦材組成物を成形、硬化してなるドラムブレーキ用非石綿系摩擦材において、上記繊維基材の一部としてモース硬度が4.5未満の無機繊維を摩擦材組成物全体の1～15体積%含むと共に、充填材の一つとしてカシューダストを摩擦材組成物全体の0.5～15体積%含むことを特徴とするドラムブレーキ用非石綿系摩擦材。

【選択図】 なし



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004374]

1. 変更年月日 1993年 3月30日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号  
氏 名 日清紡績株式会社